ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ

Інформація – єдиний не знищувальний ресурс суспільства

к.п.н., доцент Л.О. Савчук,

ПЛАН

1. **Інформатика. Інформація, її структура, форми подання та відображення.**
2. **Система класифікації та кодування інформації.**
3. **Застосування засобів інформаційних технологій в юридичних установах.**

Інформаційні джерела:

1. Економічна інформатика: навч. посіб. / В.А. Ткаченко, Г.Ю. Під'ячий, В.А. Рябик. - Харків: НТУ "ХПИ" 2011. - 312 с.
2. Информатика: Базовый курс / С.В. Симонович и др.- 2-е изд., перераб. и доп. - СПб: Питер, 2006. - 640 с.
3. Курс: Информатика. (Юнита 1, 2, 3). Рабочий учебник (Учебное пособие для студентов Современного Гуманитарного Университета). - М. СГУ. 2003.

ІНФОРМАЦІЯ, ІІ СТРУКТУРА, ФОРМИ ПОДАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ

ІНФОРМАЦІЯ –
ЗНЯТА НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ

Клод Шеннон

Атрибути суспільства безпаперової інформатики

- Електроний документообіг
- Інформаційна (мережева) грамотність населення
- Перетворення інформації в товар
- Доступність населенню баз даних і знань (в тому числі мережі Інтернет)
- Інформатизація основних систем суспільства

Поняття “Інформація”

є первинне і невизначуване поняття. Воно припускає наявність:

- матеріального носія інформації,
- джерела інформації,
- передавача інформації,
- приймача
- і каналу зв’язку між передавачем та приймачем.

Термін “Інформація”

походить від латинського слова informatio – пояснення, роз’яснення.

З терміном “інформація” пов’язані терміни:

- *Повідомлення* – інформація, яка представлена у певній формі (мова, текст, зображення, цифрові дані, графік, таблиця) і призначена для передачі

З терміном “інформація” пов’язані терміни:

- *Дані* – відомості, представлені в певній знаковій системі і на певному носії для забезпечення можливостей їхнього збереження, передачі, прийому й обробки.

З терміном “інформація” пов’язані терміни:

- *Знання* – перевірений практикою і засвідчений логікою результат пізнання дійсності, відбитий у свідомості людини у вигляді представлень, понять, суджень і теорій. Знання дозволяють приймати рішення. Для знань характерні структурованість та взаємозв'язок.

Економічна інформація (ЕІ)

— це сукупність відомостей про соціально-економічні процеси, що слугують для управління цими процесами та колективом людей у виробничій і невиробничій сферах.

Економічна інформація може бути подана так:

СИМВОЛ ⇒ РЕКВІЗИТ ⇒

ПОКАЗНИК ⇒ МАСИВ ⇒

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОТІК ⇒

ІНФОРМАЦІЙНА БАЗА

Економічна інформація

- ***Символ*** — елементарний нетрадиційний сигнал інформації, який немає самостійного значення. *Наприклад*, цифра, літера, знак.

- ***Реквізит*** — найпростіша структурна одиниця інформації, неподільна на смисловому рівні. *Наприклад*, кількість, ціна, сума, одиниця виміру, назва матеріалу.

Економічна інформація

- ***Економічний показник*** — це інформаційна сукупність, що має остаточний економічний зміст. На основі показників складаються документи.
- ***Масив даних*** — це набір взаємопов'язаних даних однієї форми з усіма її значеннями *Наприклад*, сукупність даних про рух грошових коштів на підприємстві.

Економічна інформація

- ***інформаційним потоком*** називається сукупність масивів, що стосуються однієї ділянки управлінської роботи**.**
- ***інформаційною базою*** **називають** сукупність інформаційних потоків, що характеризують управлінську роботу, пов’язану з виконанням певної функції**.**

Інформатика

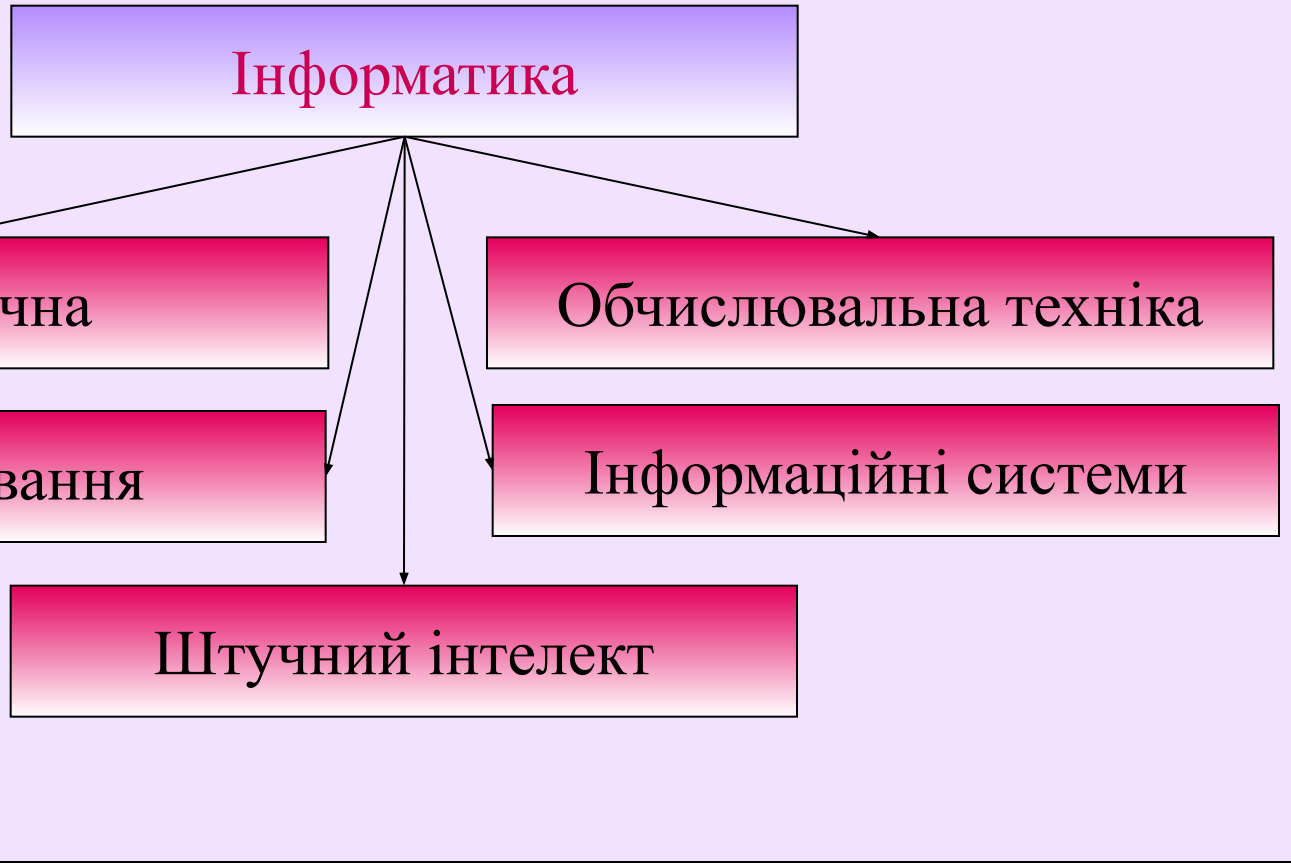
наука про закони і методи обробки інформації і технічних засобах її збору, зберігання, передачі.

ІНФОРМАТИКА

ІНФОРмація

автоМАТИКА

Структура сучасної інформатики



ВИСНОВОК

- **ІНФОРМАТИКА** – ***це наука про технологію обробки інформації.***
- **ІНФОРМАЦІЯ** – ***це відомості, що знімають невизначеність*.**
- **ЕКОНОМІЧНА ІНФОРМАЦІЯ (ЕІ) —** ***це сукупність відомостей про соціально-економічні процеси.***
- **ОСНОВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ:**

  ***пошук, збирання, передавання, збереження, опрацювання, використання, захист інформації*.**

СИСТЕМА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА КОДУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Спочатку було слово.

І слово мало 2 байти ☺

Класифікація *— обов’ язковий етап попередньої підготовки економічних даних до автоматизованого опрацювання.*

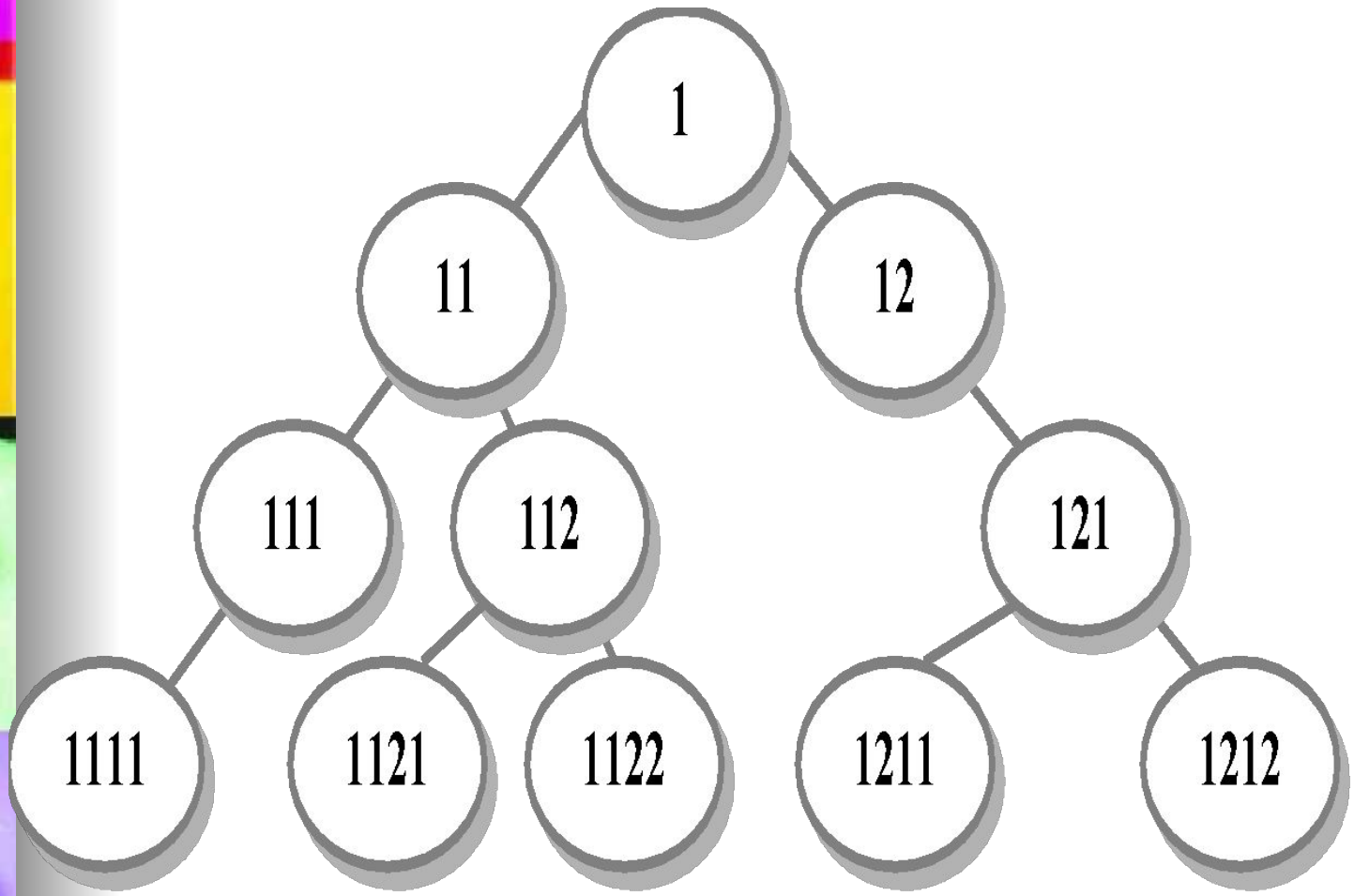
Розрізняють два методи класифікації — ієрархічний і фасетний

Ієрархічний метод класифікації — це послідовний поділ множини об’єктів на підлеглі класифікаційні угруповання.

Переваги: логічність побудови, чіткість визначення ознак, великий обсяг інформації, зручність використання.

Недоліки: жорстка структура, брак резервного обсягу.

Ієрархічна класифікація



Фасетний метод класифікації

Фасетний метод класифікації — паралельний поділ множини об’єктів на незалежні класифікаційні угруповання.

Фасет — набір значень однієї ознаки класифікації. Фасети взаємно незалежні. Кожний об’єкт може одночасно входити в різні класифікаційні угруповання.

Переваги: гнучкість структури (пристосування до змін у задачах), дає можливість вводити нові фасети чи видаляти старі.

Недоліки: недостатньо повне використання обсягу.

Фасетний метод класифікації

Значення	Ф1	Ф2	…	Ф*k*
1	//////////////////			
2				
3				
4				
5				
…				

КОДУВАННЯ

Кодування — процес присвоєння умовного позначення різним позиціям номенклатури.

Код — це знак чи сукупність знаків, прийнятих для позначення класифікаційного угруповання чи об’єкта класифікації.

Для кодування інформації в інформаційних системах застосовують порядковий, серійно-порядковий, послідовний та паралельний методи кодування.

Вибір методів класифікації та кодування

Вибір методів класифікації та кодування об’єктів передбачає:

- можливість розширення кодової множини об’єктів і внесення відповідних змін;
- однозначність ідентифікованих об’єктів;
- мінімальну довжину коду;
- можливість опрацювання інформації за допомогою комп’ютерних технологій;
- простоту методу кодування;
- застосування загальноприйнятих позначень.

ЄДИНА СИСТЕМА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА КОДУВАННЯ. КАТЕГОРІЇ КЛАСИФІКАТОРІВ.

Інформація може накопичуватися і передаватися фізичними засобами лише за допомогою коду!

- ***Класифікатор*** — це систематизоване зібрання однорідних найменувань та їх кодових позначень.

- ***Єдина система класифікації та кодування*** — це комплекс взаємопов'язаних класифікаторів техніко-економічної інформації, пристосованих до опрацювання засобами інформаційних технологій з автоматизованою системою ведення цих класифікаторів.

Держстандартом допускається використання класифікаторів таких видів:

1. Загальнодержавні (державні)
2. Міжгалузеві
3. Галузеві
4. Класифікатори підприємств (локальні).

Перелік основних загальнодержавних та галузевих класифікаторів:

- **СПАТО —** система позначень автономій, територій, областей;
- **УКФВ —** український класифікатор форм власності;
- **КОПФГ —** класифікатор організаційно-правових форм господарювання;
- **ЄДРПОУ —** єдиний державний реєстр підприємств, організацій України;
- **ЗКГНГ —** загальний класифікатор галузей народного господарства;
- **СПОДУ —** система позначень органів державного управління;
- **УКВ —** український класифікатор валют...

ШТРИХОВЕ КОДУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ

ТЕХНОЛОГІЯ QR-КОДУВАННЯ

Штрих-код

Штрих-код - графічний об'єкт прямокутної форми, що складається з послідовності відрізків суцільних ліній різної товщини та комбінації цифр.

Це послідовність **чорних і білих** смуг, що представляє деяку інформацію у вигляді, зручному для зчитування технічними засобами (сканерами).

EAN International.

EAN — товарний код, створений у Європі на базі UPC.

Відповідає назві Європейської асоціації товарної нумерації, що одержала в наш час статус Міжнародної організації (EAN International);

Використання кодів регулюється міжнародними й національними стандартами.

Код країни присвоюється EAN International.

EAN-13 — тринадцятирозрядний код.
Структура коду є такою:
XXX — позначають країну виробник;
XXXX — код підприємства-виробника
XXXXX — код продукту
X — остання цифра є контрольною

Обчислення контрольної цифри для визначення достовірності товару

1. Додати цифри, що стоять на парних місцях:

   8+0+2+7+0+1=18

2. Отриману суму помножити на 3:

   18x3=54

3. Додати цифри, що стоять на непарних місцях, без контрольної цифри:

   4+2+0+4+0+0=10

4. Додати числа, вказані в пунктах 2 і 3:

   54+10=64

5. Відкинути десятки:

   отримаємо 4

6. Від 10 відняти отримане число в пункті 5:

   10-4=6

Технологія QR-кодування

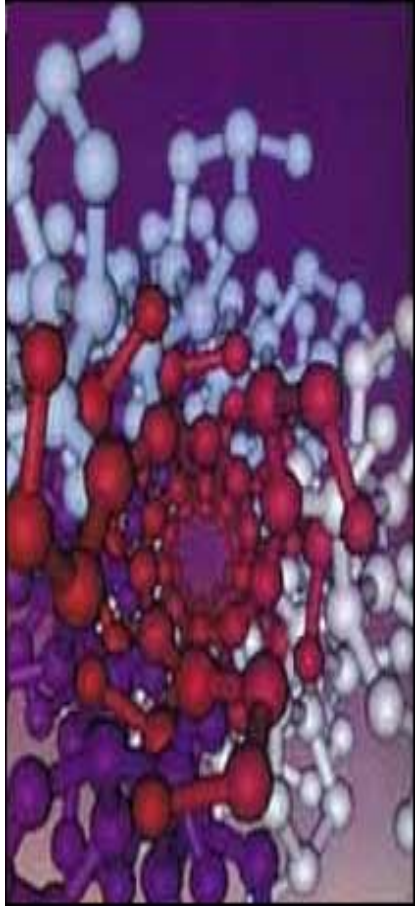
Технологія QR-кодування

QR-код (англ. quick response — швидкий відгук) — матричний код (двовимірний штрих-код), розроблений і представлений японською компанією «Denso-Wave» [1] в **1994 році**.

Основна перевага QR-кода — це легке розпізнавання скануючим обладнанням (в тому числі й фотокамерою мобільного телефону), що дає можливість використання в торгівлі, на виробництві, в логістиці.

Технологія QR-кодування

Цікаві факти



- Найвища відома нам щільність інформації в молекулах ДНК

$$Y = 1{,}88 * 10^{21}\, біт / см^3$$

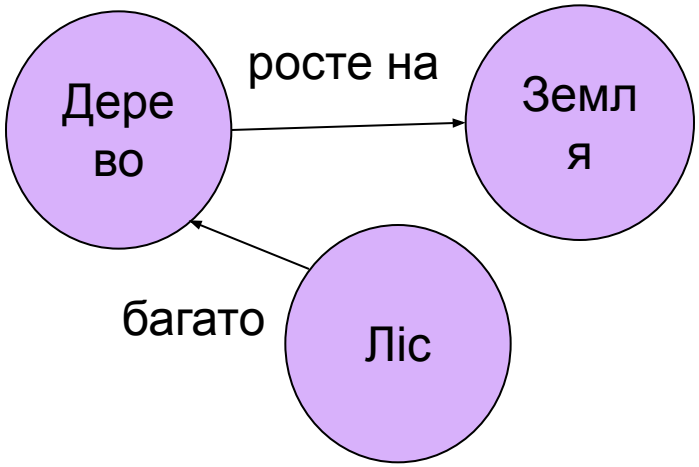
- Загальна сума інформації, яка зібрана в усіх бібліотеках світу, оцінюється як

$$10^{18}\, біт$$

- Якщо б уся ця інформація була записана в молекулі ДНК, для неї вистачило б одного відсотка об’єму шпилькової головки. Як носій інформації, молекула ДНК ефективніша сучасних кварцевих мегачіпів в 45 мілiонів раз.

Чому академіки не навчають першокласників

- Ми були в лісі.
- Що таке «ліс»?
- «Ліс» – це, коли багато дерев?
- «Ліс – це сукупність значної кількості дерев, які ростуть в безпосередній близькості одне від одного»



Основи інформатики та обчислювальної техніки+ Математика,Англійська мова = ДРУЖБА

БАЖАЮ УСПІХІВ!

Самостійна робота

НЕ БІЙСЯ, ЩО НЕ ЗНАЄШ -
БІЙСЯ, ЩО НЕ НАВЧИШСЯ.

Китайська мудрість

Приклади систем кодування

♈♉♊♋♌♍♎♏♐♑♒♓

—•—• — — — •—•

? ! , ; “ ” … ( )

♪♫♮♯ ♣♦♠♥

جثزضصش

$$\sum_{i=1}^{n}(x_i-1)^{\lambda}$$

А Б В Г Д Е…

Yes *Так* *Ja*

+7(3912)44-92-18

5-3531/1-1

Для кодування текстової інформації в ПК

використовується таблиця символів *ASCII* (American Standard Code of Information Interchange).

32 пробел	44 ,	56 8	68 D	80 P	92 \	104 h	116 t
33 !	45 -	57 9	69 E	81 Q	93]	105 i	117 u
34 "	46 .	58 :	70 F	82 R	94 ^	106 j	118 v
35 #	47 /	59 ;	71 G	83 S	95 _	107 k	119 w
36 $	48 0	60 <	72 H	84 T	96 `	108 l	120 x
37%	49 1	61 =	73 I	85 U	97 a	109 m	121 y
38 &	50 2	62 >	74 J	86 V	98 b	110 n	122 z
39 '	51 3	63 ?	75 K	87 W	99 c	111 o	123 {
40 (	52 4	64 @	76 L	88 X	100 d	112 p	124 |
41)	53 5	65 A	77 M	89 Y	101 e	113 q	125 }
42 *	54 6	66 B	78 N	90 Z	102 f	114 r	126 ~
43 +	55 7	67 C	79 O	91 [	103 g	115 s	127

Для позиційної системи числення

справедливо наступний вираз:

$$\ldots a_4 a_3 a_2 a_1 a_0 = \ldots + a_4 * x^4 + a_3 * x^3 + a_2 * x^2 + a_1 * x^1 + a_0 * x^0$$

де

x – основа системи числення

a_i – цифри числа

і – номер позиції (розряду), починаючи з 0

Десяткова система числення

наприклад, 1062 – число в десятковій системі числення

$$a_3a_2a_1a_0 = a_3*x^3 + a_2*x^2 + a_1*x^1 + a_0*x^0$$

i	3	2	1	0
a_i	1	0	6	2
ім’я	тисячі	сотні	десятки	одиниці
x=10	10^3	10^2	10^1	10^0
x^i	1000	100	10	1
1062 =	1*1000 +	0*100 +	6*10 +	2*1
1062 =	1000 +	0 +	60 +	2

Шістнадцяткова система числення

наприклад, #a15f – число в шістнадцятковій системі числення

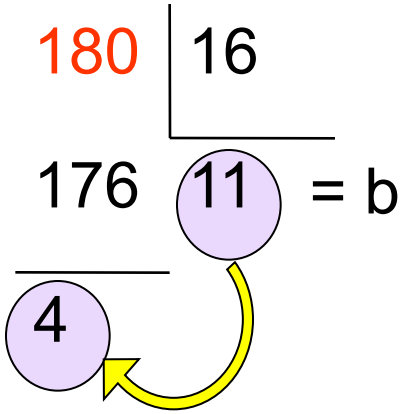
$$a_3a_2a_1a_0 = a_3*x^3 + a_2*x^2 + a_1*x^1 + a_0*x^0$$

i	3	2	1	0
a_i	a=10	1	5	f=15
x=16	16^3	16^2	16^1	16^0
x^i	4096	256	16	1

#a15f = 10*4096 + 1*256 + 5*16 + 15*1

#a15f = 40960 + 256 + 80 + 15 = 41311

Переведення (10 –> 16)



180 = #b4

Перевірка

$11 * 16^1 + 4 * 16^0 =$

$11 * 16 + 4 * 1 =$

$176 + 4 = 180$

Двійкова система числення

&101 = 5

&110 = 6

&111 = 7

&1000 = 8

&1001 = 9

“Круглі” числа

&1 = 1

&10 = 2

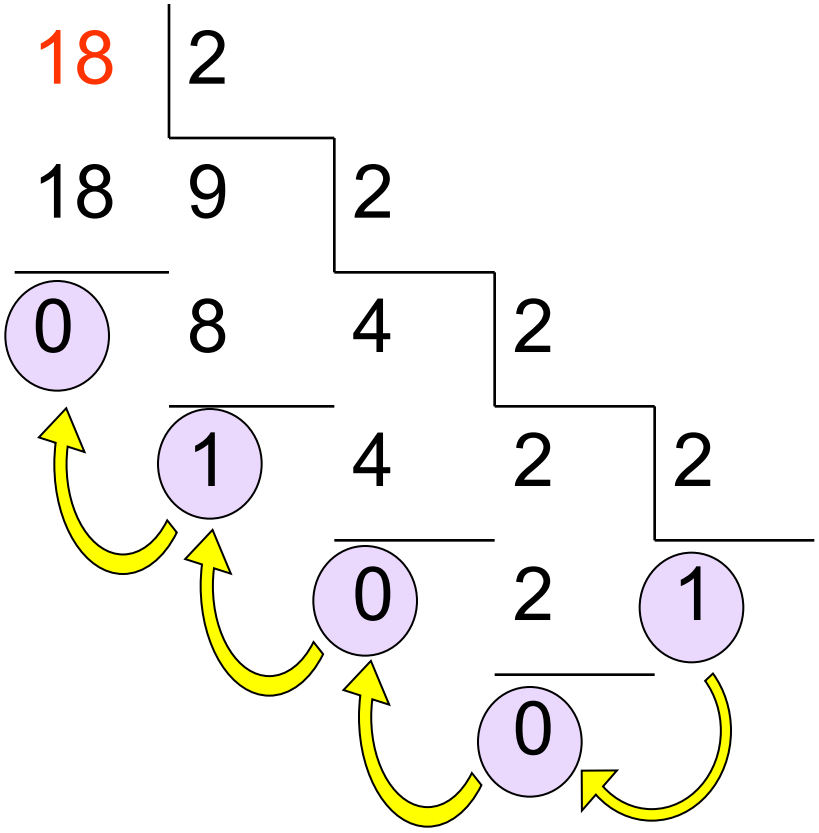
&100 = 4

&1000 = 8

&10000 = 16

&100000 = 32

Переведення цілого числа (10 –> 2)



18 = &10010

Перевірка

$1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 0 * 2^2 + 1 * 2^1 + 0 * 2^0 =$

$1*16 + 0*8 + 0*4 + 1*2 + 0*1 =$

$16 + 0 + 0 + 2 + 0 = 18$

Запис чисел в різних системах числення

10-а	2-а	8-а	16-а	10-а	2-а	8-а	16-а
0	0	0	0	10	1010	12	A
1	1	1	1	11	1011	13	B
2	10	2	2	12	1100	14	C
3	11	3	3	13	1101	15	D
4	100	4	4	14	1110	16	E
5	101	5	5	15	1111	17	F
6	110	6	6	16	10000	20	10
7	111	7	7	17	10001	21	11
8	1000	10	8	18	10010	22	12
9	1001	11	9	19	10011	23	13

Необыкновенная девчонка

А. Н. Стариков

- Ей было тысяча сто лет,
  Она в 101-ый класс ходила,
  В портфеле по сто книг носила –
  Все это правда, а не бред.

  - Когда, пыля десятком ног,
    Она шагала по дороге,
    За ней всегда бежал щенок
    С одним хвостом, зато стоногий.

- Она ловила каждый звук
  Своими десятью ушами,
  И десять загорелых рук
  Портфель и поводок держали.

  - И десять темно-синих глаз
    Рассматривали мир привычно…
    Но станет все совсем обычным,
    Когда поймете наш рассказ.

Дякую за увагу!